



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **38448** (13) **U**  
(51) МПК (2006)  
**C04B 32/00**  
**C04B 28/00**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) СКЛАД ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ

1

2

(21) u200810493

(22) 18.08.2008

(24) 12.01.2009

(46) 12.01.2009, Бюл.№ 1, 2009 р.

(72) ШОТІК ГАЛИНА МИКОЛАЇВНА, UA, МАТВІЙ-  
ЧУК ОЛЕКСІЙ ВАСИЛЬОВИЧ, UA, ОКСЕНЮК  
ОЛЕКСАНДР МИКОЛАЙОВИЧ, UA, КОБИСЬ ОЛЕГ  
ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA(73) ПРИВАТНЕ ПІДПРИЄМСТВО "ВОЛВЕСТ-М",  
UA(57) 1. Склад для виготовлення теплоізоляційного  
матеріалу, що містить супертонке штапельне мі-  
неральне волокно, неорганічне зв'язуюче, гідро-  
фобізатор, який **відрізняється** тим, що він додат-  
ково містить мінеральну вату, рублений  
базальтовий ровінг, клеюча речовина та модифі-  
катори з пігментом включно, а як супертонке шта-  
пельне мінеральне волокно використана суміш  
ультра- і супертонких скляних штапельних волоконз гірських порід при такому співвідношенні компо-  
нентів, мас. ч.:

суміш з ультра- та супертонких штапе- льних волокон з гірських порід	10-80
мінеральна вата	10-90
рублений базальтовий ровінг	1-15
неорганічне зв'язуюче	5-10
гідрофобізатор	0,1-1,5
клеюча речовина	2-5
модифікатори з пігментом включно	0,1-10

2. Склад за п. 1, який **відрізняється** тим, що як  
модифікатор для надання матеріалу  
водовідштовхуючих властивостей використовують  
силіконову емульсію або водорозчинні солі жирних  
кислот (олеат натрію), або воскову емульсію.3. Склад за п. 1, який **відрізняється** тим, що як  
модифікатор міцності використовують суміш полі-  
амідів та епоксиднодіанових смол.

Корисна модель належить до галузі промис-  
ловості будівельних матеріалів і може бути вико-  
ристана для виробництва рулонних та листових  
теплоізоляційних матеріалів для теплоізоляції бу-  
дівель або теплоагрегатів у будівельних та хіміч-  
них технологіях.

На даний час у галузі виробництва теплоізо-  
ляційних матеріалів відома достатньо велика їх  
кількість, яка виробляється іноземними виробни-  
ками (фірми ROCKWOOL, PAROC, URSA) та віт-  
чизняними виробниками, що виготовляють тепло-  
ізоляційні картони ТК-1, ТК-4. До складу таких  
матеріалів входить базальтові супертонки волокна  
, клеї типу ПВА, бентонітова глина та добавки.

Недоліком цих відомих матеріалів є високі  
енерговитрати на їх виробництво, недостатньо  
високі фізико-механічні властивості та складний  
технологічний процес.

Відома суміш для виготовлення теплоізоля-  
ційних матеріалів, що містить у мас. ч.: мінеральне  
волокно 40-55, рідке скло щільністю 1,38г/см<sup>3</sup> 23-  
27, тонкомелений магнезит 15-20, кремнефторис-  
тий натрій 2-3, а також тонкомелені відходи тепло-  
ізоляційних матеріалів на основі неорганічних спо-

лук з добовим водопоглинанням 200-300% або на  
органічних зв'язуючих з добовим водопоглинанням  
70-100% у кількості 5-10 мас % [Див. АС. СРСР. №  
1583388, Мкл С04 В 28/24, 1990 р.]. Недоліком  
таких сумішей є обмеженість використання: такі  
суміші призначенні по-перше переважно для об'-  
ємних виробів (не рулонних матеріалів), та по-  
друге, для їх виробництва необхідна наявність  
відходів матеріалів типу ФС 7-2, ФРП та інші.

Відомий також теплоізоляційний неорганічний  
волокнистий матеріал, виконаний у вигляді прос-  
торового каркасу з хаотично розміщеними неорга-  
нічними волокнами, що з'єднані між собою у то-  
чках контакту в'язким, при цьому просторовий  
каркас утворений неорганічними волокнами, що  
містять 15-70% неволокнистих вкраплень [Див  
пат.України № 15057, Мкл С04 В 30/02, 1997р.].  
Недоліком такого матеріалу є його недостатньо  
низька теплопровідність та невисока міцність.

Найбільш близьким технічним рішенням за  
технічною суттю до корисної моделі, що заявля-  
ється, є маса (склад), який містить супертонке  
штапельне мінеральне волокно, тонке штапельне  
мінеральне волокно, глинисте (неорганічне) зв'яз-

(13) **U**(11) **38448**(19) **UA**

зуюче, гідрофобізатор та технічні лігносульфонати, модифіковані силікати, при такому співвідношенні компонентів (мас.ч): супертонке штапельне мінеральне волокно 50-55, тонке штапельне мінеральне волокно 30-35, глинисте зв'язуюче (неорганічне) 8,0-19,4, гідрофобізатор 0,1-1,0, технічні лігносульфонати, модифіковані силікати 0,5-1,0 [Див. А С СРСР № 1401031, Мкл С04 В 32/02, 14/46, 1988р.].

Суттєвим недоліком такого складу теплоізоляційного матеріалу є його не висока щільність та міцність на стискування, а також недостатньо низька теплопровідність при високих енерговитратах на виробництво.

Завданням, на вирішення якого спрямована корисна модель, що заявляється, є створення складу матеріалу з високими фізико-механічними властивостями, низькою теплопровідністю при простоті технології виготовлення та малих енерговитратах.

Поставлене завдання вирішується таким чином.

У відомому складі для виготовлення теплоізоляційного матеріалу, що містить супертонке штапельне мінеральне волокно, неорганічне зв'язуюче, гідрофобізатор, згідно з корисною моделлю, що заявляється, він додатково містить мінеральну вату, рублений базальтовий ровінг, клеючу речовину та модифікатори з пігментом включно, а як супертонке штапельне мінеральне волокно використана суміш ультра і супертонких скляних штапельних волокон з гірських порід, при такому співвідношенні компонентів, мас ч.: суміш з ультра та супер тонких штапельних волокон з гірських порід 10-80, мінеральна вата 10-90, рублений базальтовий ровінг 1-15, неорганічне зв'язуюче 5-10, гідрофобізатор 0,1-1,5, клеюча речовина 2-5, модифікатори з пігментом включно 0,1-10.

При цьому, як модифікатор для надання матеріалу водовідштовхуючих властивостей використовують силіконову емульсію, або водорозчинні солі жирних кислот (олеат натрію), або воскову емульсію.

Крім того, як модифікатор міцності використовують суміш поліамідів та епоксиднодіанових смол.

Додаток (модифікатор) силікована емульсія або її технічні еквіваленти водорозчинні солі жирних кислот, наприклад олеат натрію, чи воскова емульсія. Вони надають матеріалу водовідштовхуючі властивості завдяки невисокій питомій вазі цієї речовини та відповідній її можливості розташування у приповерхневому шарі в процесі технологічного виготовлення.

Додані як модифікатори поліаміди та епоксиднодіанові смоли підвищують міцність матеріалу завдяки можливості рівномірного розподілення цих речовин у масі матеріалу. Такі модифікатори сприяють одночасно і атмосферостійкості теплоізоляційного матеріалу.

При цьому супроводжуючий додавання модифікаторів пігмент покращує зовнішній вигляд теплоізоляційного шару при практичному використанні матеріалу. Як добавки, що надають покращення вогнестійкості матеріалу можуть бути використані рідке скло, колоїдний розчин кремнезему та інші види неорганічних зв'язуючих.

Теплоізоляційний матеріал зі складом, що заявляється, готують таким чином.

Усі попередньо дозовані компоненти додають у ємність, ретельно перемішують і готову суміш виливають на сітковий стіл, після виділення зайвої вологи матеріал формують у пласт та пресують з наступним сушінням до стандартних вимог по механічних характеристиках (із ступенем вологості включно). Готовий теплоізоляційний матеріал згортають у рулони та розрізають на листи (з розмірами за замовленнями).

Отриманий матеріал досліджують здійснюючи лабораторні випробування.

Приклади конкретного виконання складу для виготовлення теплоізоляційного матеріалу та його фізико-механічні властивості приведені у таблиці, що додається.

Як видно з таблиці додавання до складу теплоізоляційного матеріалу модифікаторів підвищує його міцність та знижує коефіцієнт теплопровідності, завдяки оптимізації якісного та кількісного складу компонентів.

Таблиця

Вміст інгредієнтів (в мас. ч.) за прикладами

Склад (інгредієнти) та властивості	Прототип	Приклад 1	Приклад 2	Приклад 3	Приклад 4	Приклад 5
I Склад:						
1.Супер тонкі Штапельні волокна (суміш з ультра та супер тонких штапельних волокон з гірських порід)	55	9,0	10,0	55,0	80,0	82,0
2.Неорганічне зв'язуюче	14,5	4,8	5,0	7,0	10,0	10,5
3. Гідрофобізатор	1,0	0,08	0,1	0,9	1,5	1,6
4. Мінеральна вата	-	8	10	75	90	95
5.Рублений базальтовий ровінг	-	0,09	1	1,1	1,5	1,6
6. Клеюча речовина	-	1,8	2	3,5	5	5,2
7.Модифікатори з пігментом включно	-	0,08	0,1	6,0	10	10,2
II Властивості						
Щільність кг/м <sup>3</sup>	132,8	170	250	280	300	300
Міцність при 10% стикуванні МПА	0,022	0,05	0,1	0,1	0,11	0,12

Продовження таблиці

Склад (інгредієнти) та властивості	Прототип	Приклад 1	Приклад 2	Приклад 3	Приклад 4	Приклад 5
Теплопровідність	0,040	0,040	0,031	0,029	0,030	0,030
Водопоглинання	1,1	10,0	8,0	6,0	5,0	5,0